

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

12.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月20日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-360031  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-360031]

出願人 アスモ株式会社  
Applicant(s):

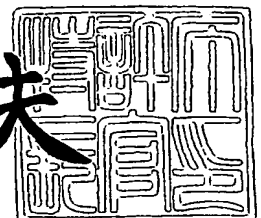
RECEIVED	
09 JAN 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY20031896  
【提出日】 平成15年10月20日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H02K 5/22  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内  
    【氏名】 水谷 伸生  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内  
    【氏名】 今村 直樹  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000101352  
    【氏名又は名称】 アスモ 株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100068755  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 恩田 博宣  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100105957  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 恩田 誠  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-334797  
    【出願日】 平成14年11月19日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002956  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9804529

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に収容するヨークハウジングと、  
前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を  
収容するギヤハウジングと、

前記整流子に摺接するブラシを保持するブラシホルダと、  
外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、  
を備えたモータであって、

前記ブラシホルダにホルダ側接続部を設けるとともに、前記コネクタ部に前記ホルダ側  
接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を設け、両接続部を接続状  
態として前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持したことを特徴とするモ  
ータ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のモータにおいて、

前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとは前記回転軸の軸線方向に沿って組み付  
けられるものであり、

前記ブラシホルダのホルダ側接続部と前記コネクタ部のコネクタ側接続部とを前記両ハ  
ウジングの組み付け方向と同方向に接続するようにしたことを特徴とするモータ。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、前記回転軸と直交する方向への移動を規制するための規制部を有す  
ることを特徴とするモータ。

**【請求項 4】**

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記ヨークハウジングを前記ギヤハウジングに固定するための複数の固定部を有するも  
のであり、

前記両接続部は、少なくとも 2 つの前記固定部間に位置するよう設けられることを特徴  
とするモータ。

**【請求項 5】**

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記ブラシホルダはホルダ側接続端子を有するとともに、前記コネクタ部は前記ホルダ  
側接続端子と電氣的に接続するためのコネクタ側接続端子を有し、

前記両接続部の機械的接続と同時に、前記ホルダ側接続端子と前記コネクタ側接続端子  
とが接続して前記両接続部の電氣的接続が行われることを特徴とするモータ。

**【請求項 6】**

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記ブラシホルダ及び前記コネクタ部の少なくとも一方には、前記ヨークハウジングと  
前記ギヤハウジングとの間をシールするシール部材を有することを特徴とするモータ。

**【請求項 7】**

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、モータの回転を制御するための制御部を一体に備えていることを特  
徴とするモータ。

**【請求項 8】**

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、第 1 係合部を有するとともに、

前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向にお  
いて前記第 1 係合部と係合する第 2 係合部を有していることを特徴とするモータ。

**【請求項 9】**

回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に収容するヨークハウジングと、

前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を

収容するギヤハウジングと、

前記整流子に摺接するブラシを保持するとともに、ホルダ側接続部を有するブラシホルダと、

前記ホルダ側接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を有するとともに、外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、  
を備え、

前記コネクタ部は、第1係合部を有するとともに、

前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向において前記第1係合部と係合する第2係合部を有しているモータの製造方法であって、

前記コネクタ部の第1係合部を前記ギヤハウジングの第2係合部と係合させ、前記コネクタ部を前記ギヤハウジングに係合状態とし、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部とを接続状態として前記両接続部を前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持することを特徴とするモータの製造方法。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】モータ及びモータの製造方法

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラシホルダとコネクタ部とを一体に設けてなるモータ及びその製造方法に関する。

## 【背景技術】

【0002】

この種のモータは、例えば、特許文献1に開示されたものがある。この文献のモータは、ヨークハウジング内に回転軸及び整流子を有する電機子を收容してなるモータ本体と、ギヤハウジング内に回転軸の回転を減速するための減速機構を收容してなる減速部とが一体に組み付けられて構成されている。両ハウジング間には、整流子に摺接して給電を行うためのブラシを保持するブラシホルダが挟持されており、該ブラシホルダには、外部から電源供給を受けるためのコネクタ部が一体に形成されている。このブラシホルダは、樹脂成型にて形成されている。

【特許文献1】特開2001-218420号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、モータの納入先によっては、コネクタ部の差し込み形状や差し込み方向等が異なるため、従来では、コネクタ部のみ異なるブラシホルダを複数種類製作して対応していた。そのため、コネクタ部の構成が異なる毎にコネクタ部を含めたブラシホルダ全体を成型する成型型を製作しなければならず、無駄が発生していた。

【0004】

そこで、コネクタ部とブラシホルダとを別体とし、そのコネクタ部を複数種類製作し、モータの納入先に応じたコネクタ部とブラシホルダとを電気的かつ機械的に接続させることが考えられる。しかしながら、ブラシホルダとコネクタ部の接続部分の絶縁性を確実にするには接続部分の構造が複雑化するため、その接続部分を簡単な構造とすることが要求されている。

【0005】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、コネクタ部とブラシホルダとを別体とするモータであって、コネクタ部とブラシホルダとの接続部分の構造を簡素化するとともに、その接続部分の絶縁性を確実に確保することができるモータ及びその製造方法を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に收容するヨークハウジングと、前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングと、前記整流子に摺接するブラシを保持するブラシホルダと、外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、を備えたモータであって、前記ブラシホルダにホルダ側接続部を設けるとともに、前記コネクタ部に前記ホルダ側接続部と電気的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を設け、両接続部を接続状態として前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持したことをその要旨とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとは前記回転軸の軸線方向に沿って組み付けられるものであり、前記ブラシホルダのホルダ側接続部と前記コネクタ部のコネクタ側接続部とを前記両ハウジングの組み付け方向と同方向に接続するようにしたことをその要旨とする。

【0008】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、前記回転軸と直交する方向への移動を規制するための規制部を有することをその要旨とする。

【0009】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記ヨークハウジングを前記ギヤハウジングに固定するための複数の固定部を有するものであり、前記両接続部は、少なくとも 2 つの前記固定部間に位置するよう設けられることをその要旨とする。

【0010】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記ブラシホルダはホルダ側接続端子を有するとともに、前記コネクタ部は前記ホルダ側接続端子と電氣的に接続するためのコネクタ側接続端子を有し、前記両接続部の機械的接続と同時に、前記ホルダ側接続端子と前記コネクタ側接続端子とが接続して前記両接続部の電氣的接続が行われることをその要旨とする。

【0011】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記ブラシホルダ及び前記コネクタ部の少なくとも一方には、前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとの間をシールするシール部材を有することをその要旨とする。

【0012】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、モータの回転を制御するための制御部を一体に備えていることをその要旨とする。

【0013】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、第 1 係合部を有するとともに、前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向において前記第 1 係合部と係合する第 2 係合部を有していることをその要旨とする。

【0014】

請求項 9 に記載の発明は、回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に収容するヨークハウジングと、前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を収容するギヤハウジングと、前記整流子に摺接するブラシを保持するとともに、ホルダ側接続部を有するブラシホルダと、前記ホルダ側接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を有するとともに、外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、を備え、前記コネクタ部は、第 1 係合部を有するとともに、前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向において前記第 1 係合部と係合する第 2 係合部を有しているモータの製造方法であって、前記コネクタ部の第 1 係合部を前記ギヤハウジングの第 2 係合部と係合させ、前記コネクタ部を前記ギヤハウジングに係合状態とし、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部とを接続状態として前記両接続部を前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持することをその要旨とする。

【0015】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば、ブラシホルダに設けたホルダ側接続部とコネクタ部に設けたコネクタ側接続部とは電氣的及び機械的に接続状態とされ、ヨークハウジングとギヤハウジングとの組み付けの際に両ハウジング間で挟持される。つまり、コネクタ部がブラシホルダと別体であるため、コネクタ部のみ構成が異なった（差し込み形状や差し込み方向等が異なった）複数種類製作すればよく、ブラシホルダを共通化することができる。そのため、コネクタ部を成形する成形型のみを複数製作し、ブラシホルダを成形する成形型は 1 つですむので、無駄を少なくすることができる。又、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部をヨークハウジングとギヤハウジングとで挟持するようにしたので、接

続部の外部への露出が防止され、接続部に対して特別なシール等を施して該接続部の構造を複雑化することなく絶縁性を確実にすることができる。

【0016】

請求項2に記載の発明によれば、ブラシホルダのホルダ側接続部とコネクタ部のコネクタ側接続部とがヨークハウジングとギヤハウジングの組み付け方向と同方向（回転軸の軸線方向）に沿って接続される。これにより、モータ構成部品の組み付け方向を統一することができ、モータの組み付け性を向上することができる。

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、コネクタ部は、回転軸と直交する方向への移動を規制するための規制部を有している。これにより、コネクタ部の移動が規制されるので、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部の接続状態を確実に維持することができる。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部は、ヨークハウジングをギヤハウジングに固定するための固定部の少なくとも2つの固定部間に位置するよう設けられる。これにより、両ハウジングによる接続部の挟持が確実となるので、接続部の接続状態を確実に維持することができる。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、ブラシホルダとコネクタ部の両接続部の機械的接続と同時に、ホルダ側接続端子とコネクタ側接続端子とが接続して両接続部の電氣的接続が行われる。これにより、接続部の電氣的及び機械的接続を一度に行うことができるので、その接続作業を簡単に行うことができる。

【0020】

請求項6に記載の発明によれば、ブラシホルダ及びコネクタ部の少なくとも一方には、ヨークハウジングとギヤハウジングとの間をシールするシール部材を有する。これにより、両ハウジング間を確実にシールすることができ、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部の絶縁性をより確実にすることができる。又、ブラシホルダ及びコネクタ部の所定部位を挟持させて両ハウジングを組み付けるだけ両ハウジング間をシールできるので、両ハウジングを組み付ける際、シール部材を別途組み付ける作業を必要としない。

【0021】

請求項7に記載の発明によれば、コネクタ部は、モータの回転を制御するための制御部を一体に備えている。これにより、制御部を有するコネクタ部としても、上記同様の作用効果を得ることができる。

【0022】

請求項8に記載の発明によれば、コネクタ部は、その第1係合部がギヤハウジングに設けられる第2係合部に対し、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部との接続方向において係合する。これにより、コネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部の接続が可能となる。ここで、コネクタ部とブラシホルダの両接続部を予め接続した状態で、これらをギヤハウジングに組み付けるようにした場合、コネクタ部がブラシホルダから脱落したり、接続部がずれたりして誤組み付けする虞がある。しかしながら、上記のようにコネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部を接続するようにすれば、この誤組み付けの問題が解消される。又、各部品がギヤハウジングを中心に組み付けが可能となるので、モータの自動組み付けに好適となる。

【0023】

請求項9に記載の発明によれば、コネクタ部の第1係合部がギヤハウジングに設けられる第2係合部に対し、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部との接続方向において係合され、該コネクタ部がギヤハウジングに係合状態とされ、その後、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部とが接続状態とされて両接続部がヨークハウジングとギヤハウジングとで挟持される。つまり、コネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部が接続される。ここで、コネクタ部とブラシホルダの両接続部を予め接続

した状態で、これらをギヤハウジングに組み付けるようにした場合、コネクタ部がブラシホルダから脱落したり、接続部がずれたりして誤組み付けする虞がある。しかしながら、上記のようにコネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部を接続させることで、この誤組み付けの問題が解消される。又、各部品がギヤハウジングを中心に組み付けられるので、モータの自動組み付けに好適となる。

#### 【発明の効果】

##### 【0024】

本発明によれば、コネクタ部とブラシホルダとを別体とするモータであって、コネクタ部とブラシホルダとの接続部分の構造を簡素化するとともに、その接続部分の絶縁性を確実に確保することができるモータ及びその製造方法を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0025】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図1は、本実施形態のモータ1を示す。本実施形態のモータ1は、車両のパワーウインド装置の駆動源として用いられる。モータ1は、モータ本体2と該モータ本体2の回転を減速する減速部3とが一体に組み付けられて構成されている。

##### 【0026】

モータ本体2は、有底扁平円筒状のヨークハウジング4を有している。ヨークハウジング4の内側面には複数個のマグネット5が所定位置に固着され、該マグネット5の内側では電機子6が回転可能に収容されている。電機子6は回転軸7を有し、該回転軸7の基端部はヨークハウジング4の底部に設けられた軸受8により回転可能に支持されている。回転軸7の先端部側には整流子9が固着されている。ヨークハウジング4は、減速部3のギヤハウジング21に対して回転軸7の軸線L1方向に沿って組み付けられ、固定部を構成する3個のネジ13（図1では、2個のみ図示）により固着される。

##### 【0027】

ヨークハウジング4の開口部4aとギヤハウジング21の開口部21aとの間にはブラシホルダ10が挟持され、該ブラシホルダ10は両ハウジング4, 21の固定とともに固定される。ブラシホルダ10は、図2及び図3に示すように、ホルダ本体10aと、挟持部10bと、ホルダ側接続部10cとを備えている。

##### 【0028】

ホルダ本体10aは、ヨークハウジング4の開口部4aに回転軸7の軸線L1方向に沿って嵌挿される。ホルダ本体10aには、前記整流子9に摺接する一对のブラシ11がブラシ保持部10dにて保持される。ホルダ本体10aの中央部には軸受12が保持されており、該軸受12は前記回転軸7の先端部側を回転可能に支持している。

##### 【0029】

挟持部10bは、ホルダ本体10aからフランジ状に延出され、両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に挟持される。

ホルダ側接続部10cは、ホルダ本体10aから径方向外側に突出し、前記挟持部10bとともに両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に挟持される。ホルダ側接続部10cは、後述するコネクタ部16と電氣的及び機械的に接続するために設けられている。

##### 【0030】

ホルダ側接続部10cには、前記回転軸7の軸線L1方向の減速部3側に突出（図2において下方に突出）する嵌合凸部10eと、該嵌合凸部10eにおいて前記回転軸7の軸線L1方向のモータ本体2側に開口（図2において上方に開口）する連結凹部10fとが形成されている。連結凹部10f内には、ホルダ側接続端子としてのホルダ側ターミナル14の先端部が露出している。ホルダ側ターミナル14の先端部は、雄形状をなしている。ホルダ側ターミナル14は、ホルダ側接続部10c及びホルダ本体10aにインサート成形されており、基端側においてはブラシ11と電氣的に接続されている。尚、図1及び図2においては、ホルダ本体10aに位置するターミナル14を省略してある。



## 【0031】

又、ホルダ側接続部10cのターミナル14が露出する部位以外と前記挾持部10bには、例えばエラストマ等の弾性材料よりなるシール部材15が一体に成形されている。シール部材15は、両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に挟持されることで該開口部4a, 21aをシールする。

## 【0032】

これに対し、コネクタ部16は、コネクタ本体16aと、規制部を構成するコネクタ側接続部16bとを備えている。コネクタ本体16aは、両ハウジング4, 21の外側に露出され、車体側から電源供給等を行うべく車体側コネクタ（図示略）と連結される。コネクタ本体16aは、車体側コネクタが前記回転軸7の軸線L1方向のモータ本体2側から差し込まれるよう構成されている。コネクタ本体16aは、該軸線L1方向のモータ本体2側に開口する凹部16cを有しており、該凹部16c内には、コネクタ側接続端子としてのコネクタ側ターミナル17の先端が露出している。コネクタ側ターミナル17は、コネクタ本体16a及びコネクタ側接続部16bにインサート成形されている。

## 【0033】

コネクタ側接続部16bは、コネクタ本体16aから略L字状に屈曲した形状をなし、前記ホルダ側接続部10c及び前記挾持部10bとともに両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に挟持される。コネクタ側接続部16bは、その先端部は凹部16cの開口している方向とは反対方向に向けられており、ホルダ側接続部10cに設けた連結凹部10fに前記回転軸7の軸線L1方向に沿って嵌挿されて連結される。つまり、コネクタ部16は、この連結により、モータ1の径方向（回転軸7と直交する方向）への移動が規制される。

## 【0034】

又、このコネクタ側接続部16bの先端部には、コネクタ側ターミナル17の基端部が位置している。このコネクタ側ターミナル17の基端部は雌形状をなしている。そして、コネクタ側接続部16bとホルダ側接続部10cの連結凹部10fとが連結（機械的に接続）すると同時に、コネクタ側ターミナル17の基端部とホルダ側ターミナル14の先端部とが接続（電氣的に接続）されるようになっている。

## 【0035】

又、コネクタ側接続部16bには、前記ブラシホルダ10のシール部材15と同様のシール部材18が一体に成形されている。シール部材18は、前記シール部材15とともに、両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に挟持されることで該開口部4a, 21aをシールする。又、これらシール部材15, 18にて両ハウジング4, 21の開口部4a, 21aをシールすることで、両ターミナル14, 17の接続部分の絶縁性を確実に確保できる。

## 【0036】

そして、このようにコネクタ部16をブラシホルダ10に電氣的及び機械的に接続した状態で両ハウジング4, 21の開口部4a, 21a間に介在され、3個のネジ13にて固着される。この場合、図3に示すように、コネクタ部16（コネクタ側接続部16b）が連結されるホルダ側接続部10cは、そのうち2個のネジ13による固定部間に位置している。つまり、コネクタ側接続部16bとホルダ側接続部10cとの電氣的及び機械的接続を確実なものとしている。

## 【0037】

前記減速部3は、樹脂製のギヤハウジング21を有している。ギヤハウジング21の開口部21aには、ブラシホルダ10の嵌合凸部10eが前記回転軸7の軸線L1方向に沿って嵌挿される嵌合凹部21bが形成されている。ギヤハウジング21内には、ウォーム22aを一体に設けた減速機構を構成するウォーム軸22が該ハウジング21内に配設される一対の軸受23により回転可能に支持されている。ウォーム軸22は、クラッチ24を介して前記モータ本体2の回転軸7と駆動連結されている。尚、このクラッチ24は、前記回転軸7の回転力をウォーム軸22に伝達する一方、ウォーム軸22からの回転力を

回転軸 7 に伝達しないように作動するものである。

#### 【0038】

又、ギヤハウジング 21 内には、減速機構を構成するウォームホイール 25 が回転可能に支持されている。ウォームホイール 25 は、ウォーム軸 22 のウォーム 22a と嚙合されている。ウォームホイール 25 の中心には、該ウォームホイール 25 と一体回転するように出力軸 26 が駆動連結されている。そして、モータ本体 2 が駆動されると回転軸 7 が回転し、その回転がクラッチ 24 を介してウォーム軸 22 に伝達される。ウォーム軸 22 の回転は、ウォームホイール 25 を介して出力軸 26 に伝達され、ウインドガラスが開閉するようになっている。

#### 【0039】

次に、本実施形態のモータ 1 の特徴的な作用効果を以下に述べる。

(1) ブラシホルダ 10 に設けたホルダ側接続部 10c とコネクタ部 16 に設けたコネクタ側接続部 16b とは電氣的及び機械的に接続状態とされ、ヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 との組み付けの際に両ハウジング 4, 21 間で挟持される。つまり、コネクタ部 16 がブラシホルダ 10 と別体であるため、コネクタ部 16 のみ構成が異なった（差し込み形状や差し込み方向等が異なった）複数種類製作すればよく、ブラシホルダ 10 を共通化することができる。そのため、コネクタ部 16 を成形する成型型のみを複数製作し、ブラシホルダ 10 を成形する成型型は 1 つですむので、無駄を少なくすることができる。又、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b をヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 とで挟持するようにしたので、接続部 10c, 16b の外部への露出が防止され、接続部 10c, 16b に対して特別なシール等を施して該接続部 10c, 16b の構造を複雑化することなく絶縁性を確実にすることができる。

#### 【0040】

(2) ブラシホルダ 10 のホルダ側接続部 10c とコネクタ部 16 のコネクタ側接続部 16b とがヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 の組み付け方向と同方向（回転軸 7 の軸線 L1 方向）に沿って接続される。これにより、モータ 1 の構成部品の組み付け方向を統一することができ、モータ 1 の組み付け性を向上することができる。

#### 【0041】

(3) コネクタ部 16 は、コネクタ側接続部 16b がブラシホルダ 10 の連結凹部 10f に嵌合することで、回転軸 7 と直交する方向への移動が規制される。これにより、コネクタ部 16 の移動が規制されるので、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b の接続状態を確実に維持することができる。

#### 【0042】

(4) ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b は、ヨークハウジング 4 をギヤハウジング 21 に固定するための 3 個のネジ 13 内、2 個のネジ 13 による固定部間に位置するよう設けられる。これにより、両ハウジング 4, 21 による接続部 10c, 16b の挟持が確実にとなるので、接続部 10c, 16b の接続状態を確実に維持することができる。

#### 【0043】

(5) ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 の両接続部 10c, 16b の機械的接続と同時に、ホルダ側ターミナル 14 とコネクタ側ターミナル 17 とが接続して両接続部 10c, 16b の電氣的接続が行われる。これにより、接続部 10c, 16b の電氣的及び機械的接続を一度に行うことができるので、その接続作業を簡単に行うことができる。

#### 【0044】

(6) ブラシホルダ 10 及びコネクタ部 16 の所定部位（挟持部 10b、ホルダ側接続部 10c、コネクタ側接続部 16b）には、ヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 との間をシールするシール部材 15, 18 を有する。これにより、両ハウジング 4, 21 間を確実にシールすることができ、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b の絶縁性をより確実にすることができる。又、ブラシホルダ 10 及びコネクタ部 16 の所定部位（挟持部 10b、ホルダ側接続部 10c、コネクタ側接続部 16b

)を挟持させて両ハウジング4, 21を組み付けるだけ両ハウジング4, 21間をシールできるので、両ハウジング4, 21を組み付ける際、シール部材を別途組み付ける作業を必要としない。

【0045】

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施形態のブラシホルダ10及びコネクタ部16の構成はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。例えば、図4～図11に示す形態のように変更してもよい。

【0046】

図4に示すように、コネクタ部16に対し、ギヤハウジング21の嵌合凹部21bに嵌合するための規制部としての嵌合凸部16eと連結凹部16fとを有するコネクタ側接続部16dを形成する。一方、ブラシホルダ10に対し、コネクタ側接続部16dに電氣的及び機械的に接続すべくその連結凹部16fに回転軸7の軸線L1方向に嵌挿されるホルダ側接続部10gを形成する。つまり、上記実施形態と凹凸関係が逆の構造であってもよい。尚、この場合、コネクタ部16は、嵌合凸部16eがギヤハウジング21の嵌合凹部21bに嵌合するとともに、連結凹部16fがホルダ側接続部10gに嵌合することで、モータ1の径方向（回転軸7と直交する方向）への移動が規制される。このようにしても、上記形態と同様の効果がある。

【0047】

図5に示すように、ブラシホルダ10のホルダ側接続部10hとコネクタ部16のコネクタ側接続部16gとを回転軸7の軸線L1方向と直交する方向に電氣的及び機械的に接続するようにしてもよい。又、コネクタ側接続部16gにギヤハウジング21の嵌合凹部21cに嵌合する規制部としての嵌合凸部16hを形成し、コネクタ部16は、モータ1の径方向（回転軸7と直交する方向）への移動が規制される。このようにしても、上記形態と同様の効果がある。

【0048】

図6及び図7に示すモータ1aは、上記実施形態と同様、ブラシホルダ10にホルダ側接続部10cを有し、コネクタ部16にコネクタ側接続部16bを有している。又、コネクタ部16のコネクタ本体16aには、モータ1（モータ本体2）の回転を制御する制御部19が一体に設けられている。制御部19は、コネクタ本体16aのケース内に制御回路基板20が収容されている。制御回路基板20は、コネクタ側ターミナル17と電氣的に接続されるとともに、車体側コネクタ（図示略）と連結するための外部接続用ターミナル20aを備えている。このようにコネクタ部16に制御部19を一体に備えていても、上記形態と同様の効果を得ることができる。

【0049】

図8に示す形態は、図4に示す形態の変形例であって、コネクタ部16の嵌合凸部16eには、モータ1の径方向外側の外側面（反ブラシホルダ10側の外側面）の下端部に、同方向外側に延びる（回転軸7の軸線L1方向と直交する方向に延びる）第1係合部としての係合凸部16iが形成されている。一方、ギヤハウジング21には、その係合凸部16iを含めた嵌合凸部16eが軸線L1方向に挿入可能な大きさの収容凹部21dが形成されている。収容凹部21dには、前記コネクタ部16の係合凸部16iと対応するように、モータ1の径方向外側の内側面の下端部において同方向外側に向けて凹設される第2係合部としての係合凹部21eが形成されている。係合凹部21eには係合凸部16iが径方向から嵌挿され、該係合凸部16iが係合凹部21eと軸線L1方向に係合する。つまり、係合凹部21eと係合凸部16iとが係合することで、コネクタ部16がギヤハウジング21に対して軸線L1方向（この場合、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとの接続方向）に係合し、該コネクタ部16の同方向への移動が規制される。尚、この形態では、上記のようにギヤハウジング21にコネクタ部16を装着した後に、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとが接続するように、ブラシホルダ10が装着されたモータ本体2が該ギヤハウジング21に対して組み付けられる。このように変更

しても、上記形態と同様の効果を得ることができる。

#### 【0050】

又、この形態では、コネクタ部16の係合凸部16iがギヤハウジング21に設けられる係合凹部21eに対し軸線L1方向に係合され、該コネクタ部16がギヤハウジング21に係合状態とされ、その後、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとが接続状態とされて両接続部10g、16dがヨークハウジング4とギヤハウジング21とで挟持される。つまり、コネクタ部16をギヤハウジング21に係合した状態で、該コネクタ部16とブラシホルダ10の両接続部10g、16dが接続される。ここで、コネクタ部16とブラシホルダ10の両接続部10g、16dを予め接続した状態で、これらをギヤハウジング21に組み付けるようにした場合、コネクタ部16がブラシホルダ10から脱落したり、接続部10g、16dがずれたりして誤組み付けする虞がある。しかしながら、上記のようにコネクタ部16をギヤハウジング21に係合した状態で、該コネクタ部16とブラシホルダ10の両接続部10g、16dを接続させることで、この誤組み付けの問題が解消される。又、各部品がギヤハウジング21を中心に組み付けられるので、モータ1の自動組み付けに好適となる。

#### 【0051】

図9に示す形態は、図8に示す形態の変形例であって、コネクタ部16のコネクタ本体16aには、モータ1（モータ本体2）の回転を制御する制御部19が一体に設けられている。制御部19は、コネクタ本体16aのケース内に制御回路基板20が収容されている。制御回路基板20は、コネクタ側ターミナル17と電氣的に接続されるとともに、車体側コネクタ（図示略）と連結するための外部接続用ターミナル20aを備えている。このように変更しても、上記形態と同様の効果を得ることができる。

#### 【0052】

図10に示す形態は、図8に示す形態の変形例であって、コネクタ部16の嵌合凸部16eの下端部がモータ1の径方向外側に向かうほど（反ブラシホルダ10側に向かうほど）下方に突出するようなテーパ面16jとなっている。これに応じて、ギヤハウジング21の收容凹部21dの底面がモータ1の径方向外側に向かうほど下方に凹設されるようなテーパ面21fとなっている。又、係合凸部16iの突出方向、及び係合凹部21eの凹設方向は、これらテーパ面16j、21fと平行となるように設定されている。つまり、コネクタ部16の嵌合凸部16eを收容凹部21d内に軸線L1方向に沿って挿入すると、テーパ面16j、21fが互いに当接することでコネクタ部16がテーパ面21fに沿って径方向にも移動し、係合凸部16iが係合凹部21e内に嵌挿されるようになっている。そして、係合凹部21eと係合凸部16iとが係合することで、コネクタ部16がギヤハウジング21に軸線L1方向に係合し、該コネクタ部16の同方向への移動が規制される。このように変更しても、上記形態と同様の効果を得ることができる。又、このように構成することで、ギヤハウジング21に対するコネクタ部16の装着が容易となる。又、ギヤハウジング21にコネクタ部16を装着した後に、ブラシホルダ10が装着されたモータ本体2が該ギヤハウジング21に対して組み付けられる際、嵌合凸部16eと收容凹部21dとの間に形成される隙間Sに、ブラシホルダ10に立設される挿入突起10iが嵌挿されるようになっている。つまり、隙間Sに挿入突起10iを嵌挿する構成としたことで、嵌合凸部16eが收容凹部21d内ではたつくことが防止され、そのがたつきにより生じるホルダ側ターミナル14への応力が低減される。

#### 【0053】

図11に示す形態は、図4に示す形態の変形例であって、ホルダ側接続部10gの径方向外側端部がテーパ面10jとなっている。このテーパ面10jは、その下端部よりも上端部側が径方向外側に突出するように傾斜した面となっている。これに応じて、コネクタ部16においても、テーパ面10jが形成されるホルダ側接続部10gの径方向外側端部と対向する部位が該テーパ面10jと対応したテーパ面16kをなしている。因みに、16kは、シール部材18にて被覆されている。これにより、図4に示す形態と比べて、ホルダ側接続部10gを連結凹部16fに嵌挿する際において、該ホルダ側接続部10gの

径方向外側端部とコネクタ部 16 とが干渉することが防止され、その嵌挿が容易となる。

【0054】

○上記実施形態では、ブラシホルダ 10 に対してコネクタ側接続部 16 b を回転軸 7 と直交する方向に係止する形状とし、同方向へのコネクタ部 16 の移動を規制するようにしたが、必要なければ特に係止させなくてもよい。

【0055】

○上記実施形態では、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10 c, 16 b を 2 個のネジ 13 による固定部間に位置するよう設けたが、これに限定されるものではなく、例えば、ネジ 13 を接続部 10 c, 16 b 付近に 1 個だけでもよい。

【0056】

○上記実施形態では、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 の両接続部 10 c, 16 b の機械的接続と同時に電氣的接続を行うように構成したが、同時でなくてもよい。

○上記実施形態では、ブラシホルダ 10 及びコネクタ部 16 の所定部位（挟持部 10 b、ホルダ側接続部 10 c、コネクタ側接続部 16 b）に、ヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 との間をシールするシール部材 15, 18 を一体に形成したが、シール部材 15, 18 を別体としてもよい。又、シール部材 15, 18 を設ける位置はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【0057】

○上記実施形態では、回転軸 7 とウォーム軸 22 との間にクラッチ 24 を介在させたが、クラッチ 24 を省略してもよく、この場合、回転軸 7 とウォーム軸 22 とを一体とした構成としてもよい。

【0058】

○上記実施形態では、ヨークハウジング 4 の内側に整流子 9 を収容するようにしたが、整流子 9 を回転軸 7 上におけるヨークハウジング 4 の外側に配置してもよい。

○上記実施形態では、車両のパワーウインド装置に用いるモータ 1 に実施したが、車両のその他の装置に用いられるモータや、車両以外の他の装置に用いられるモータに実施してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】本実施形態のモータの断面図。

【図 2】本実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 3】本実施形態のブラシホルダを示す平面図。

【図 4】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 5】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 6】別例のモータの断面図。

【図 7】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 8】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 9】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【図 10】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

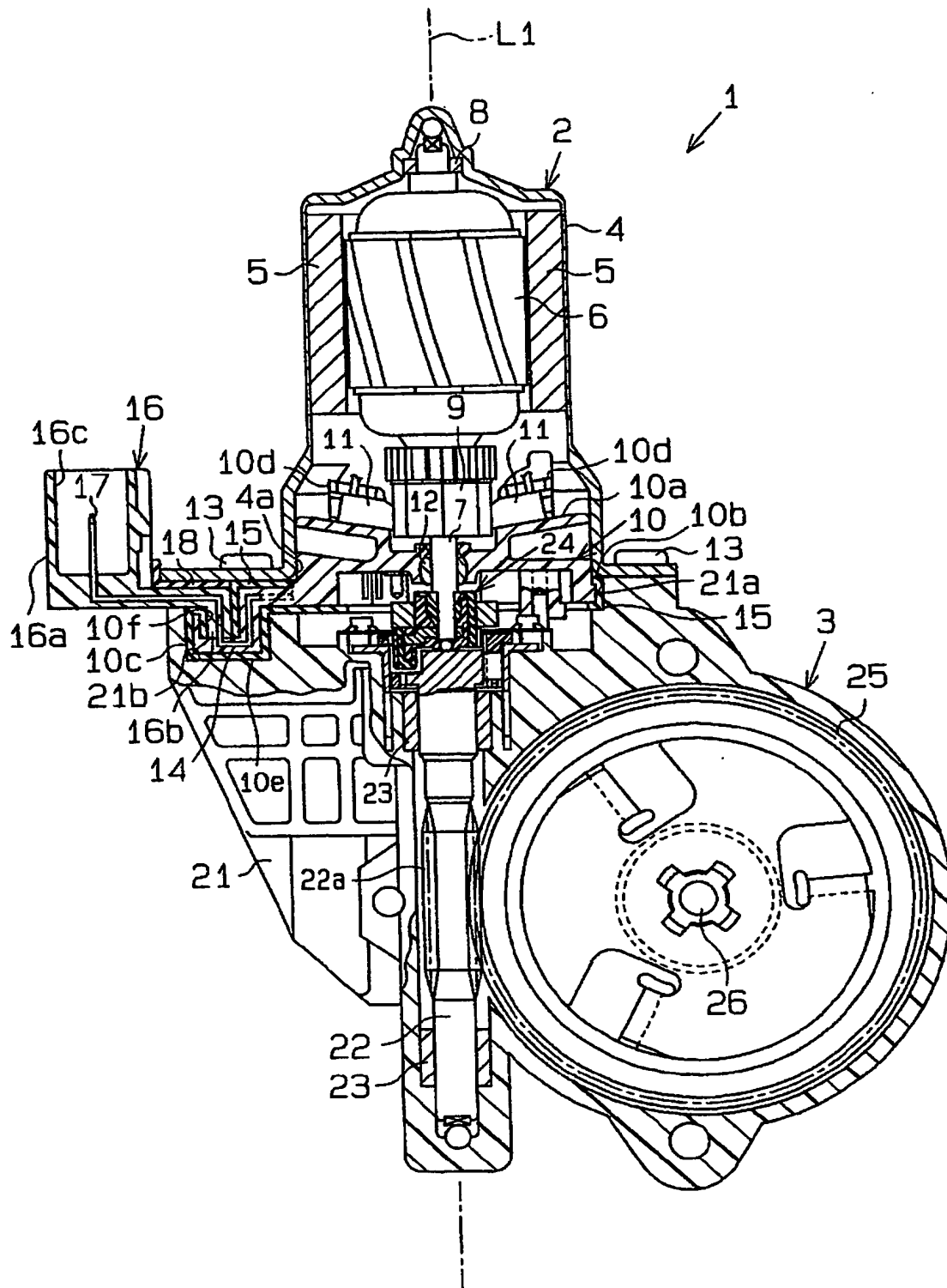
【図 11】別例のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図。

【符号の説明】

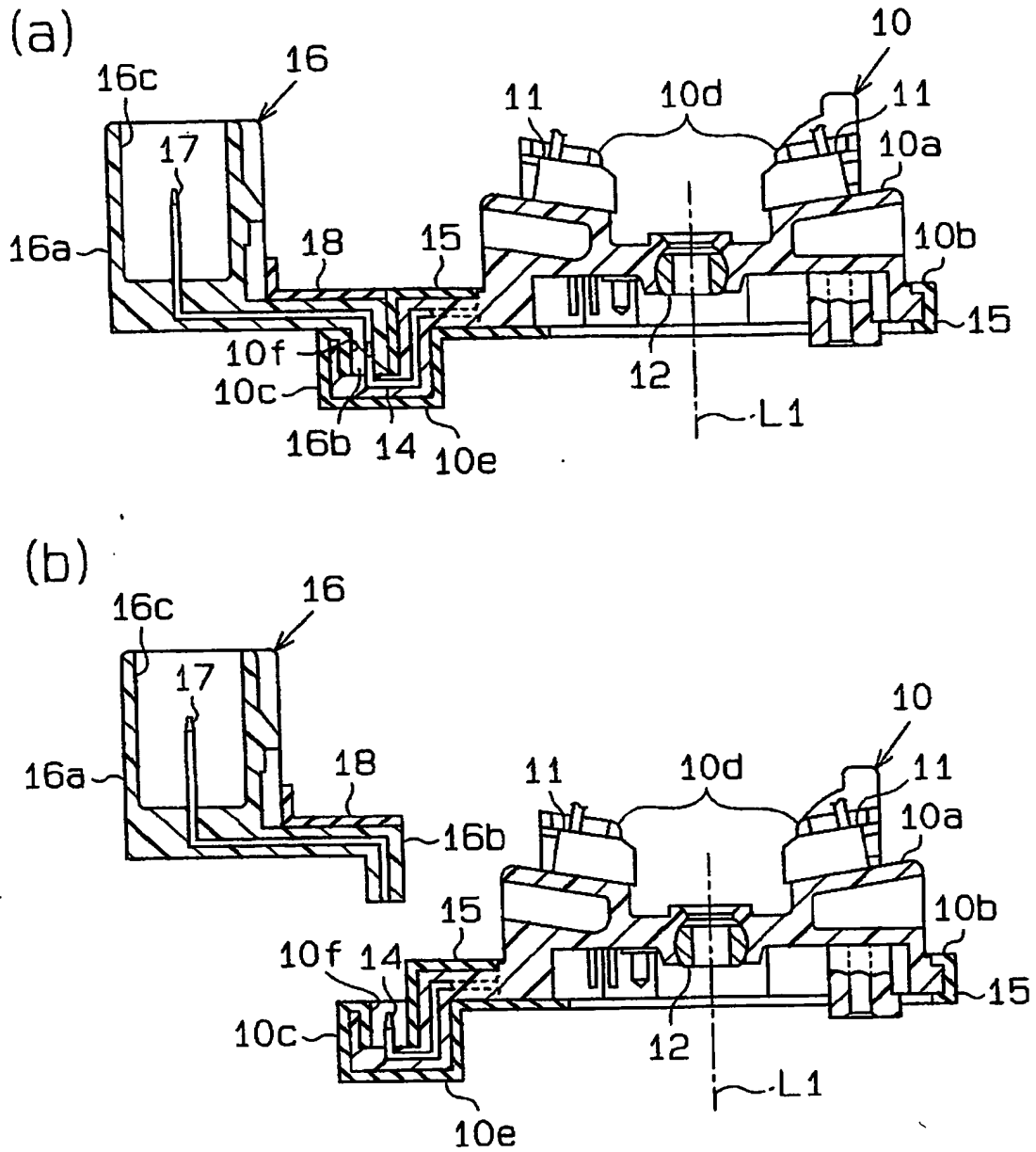
【0060】

4…ヨークハウジング、6…電機子、7…回転軸、9…整流子、10…ブラシホルダ、10 c, 10 g, 10 h…ホルダ側接続部、11…ブラシ、13…固定部を構成するネジ、14…ホルダ側接続端子としてのホルダ側ターミナル、15…シール部材、16…コネクタ部、16 b…規制部を構成するコネクタ側接続部、16 d, 16 g…コネクタ側接続部、16 e, 16 h…規制部としての嵌合凸部、16 i…第 1 係合部としての係合凸部、17…コネクタ側接続端子としてのコネクタ側ターミナル、18…シール部材、19…制御部、21…ギヤハウジング、21 e…第 2 係合部としての係合凹部、22…減速機構を構成するウォーム軸、25…減速機構を構成するウォームホイール、L1…軸線。

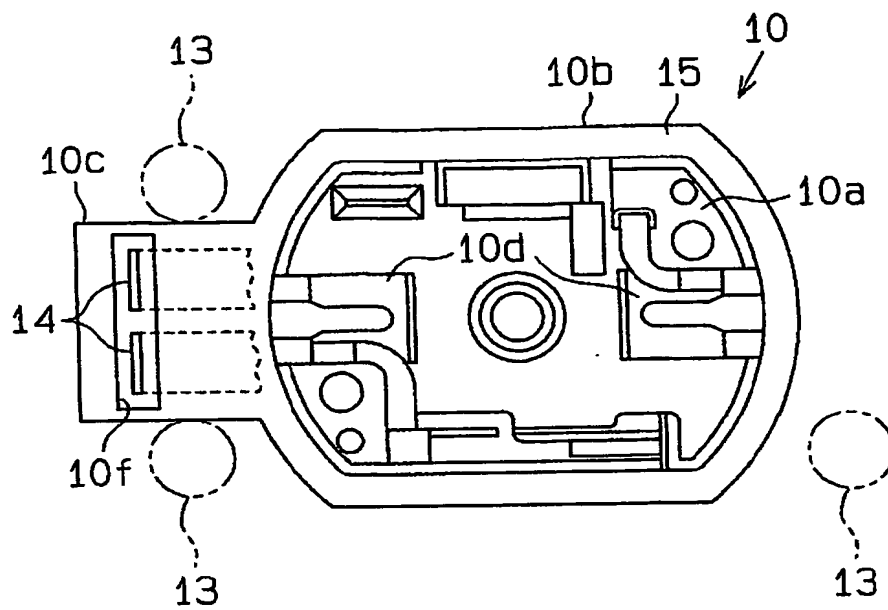
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】

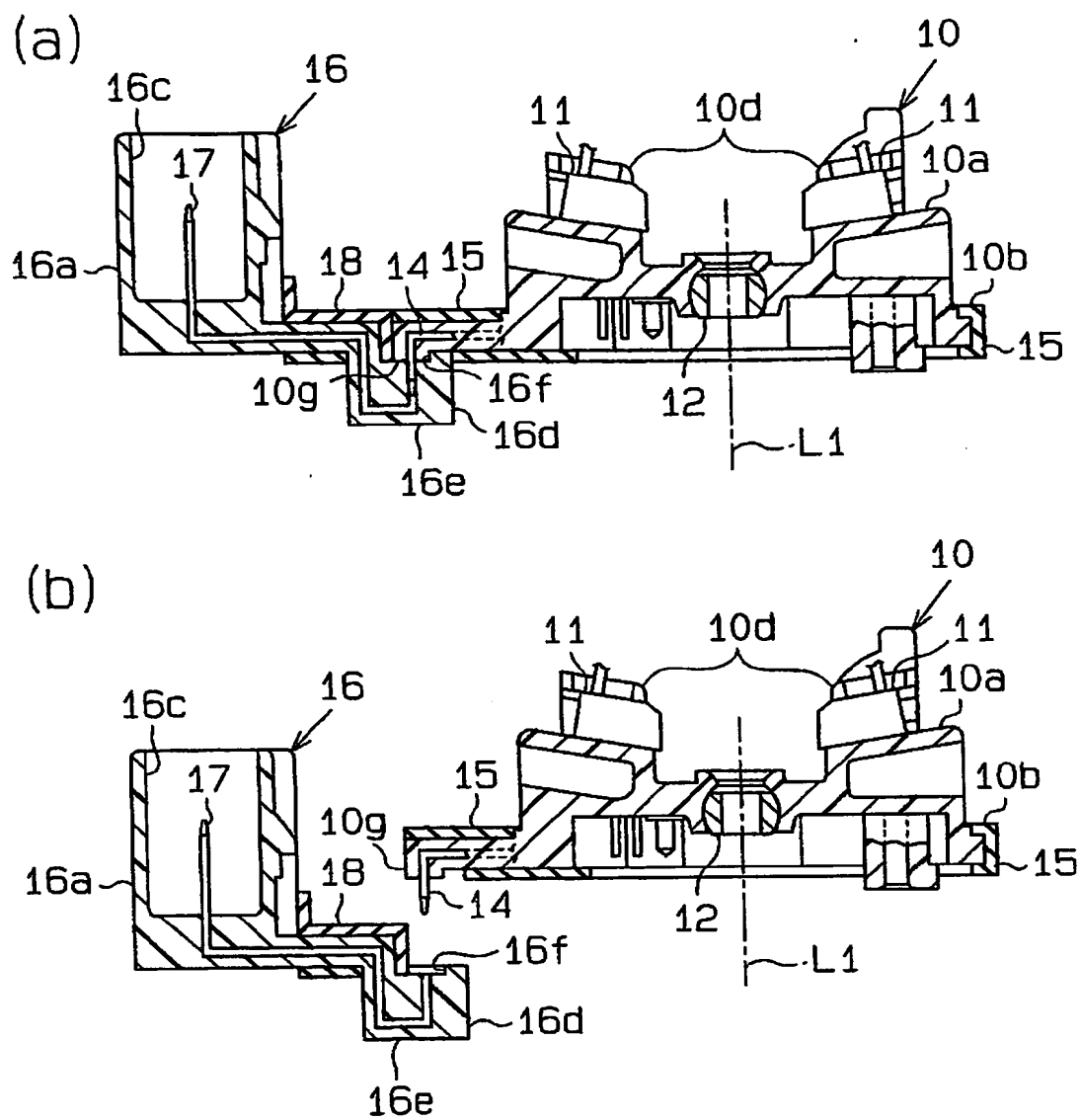


【図3】

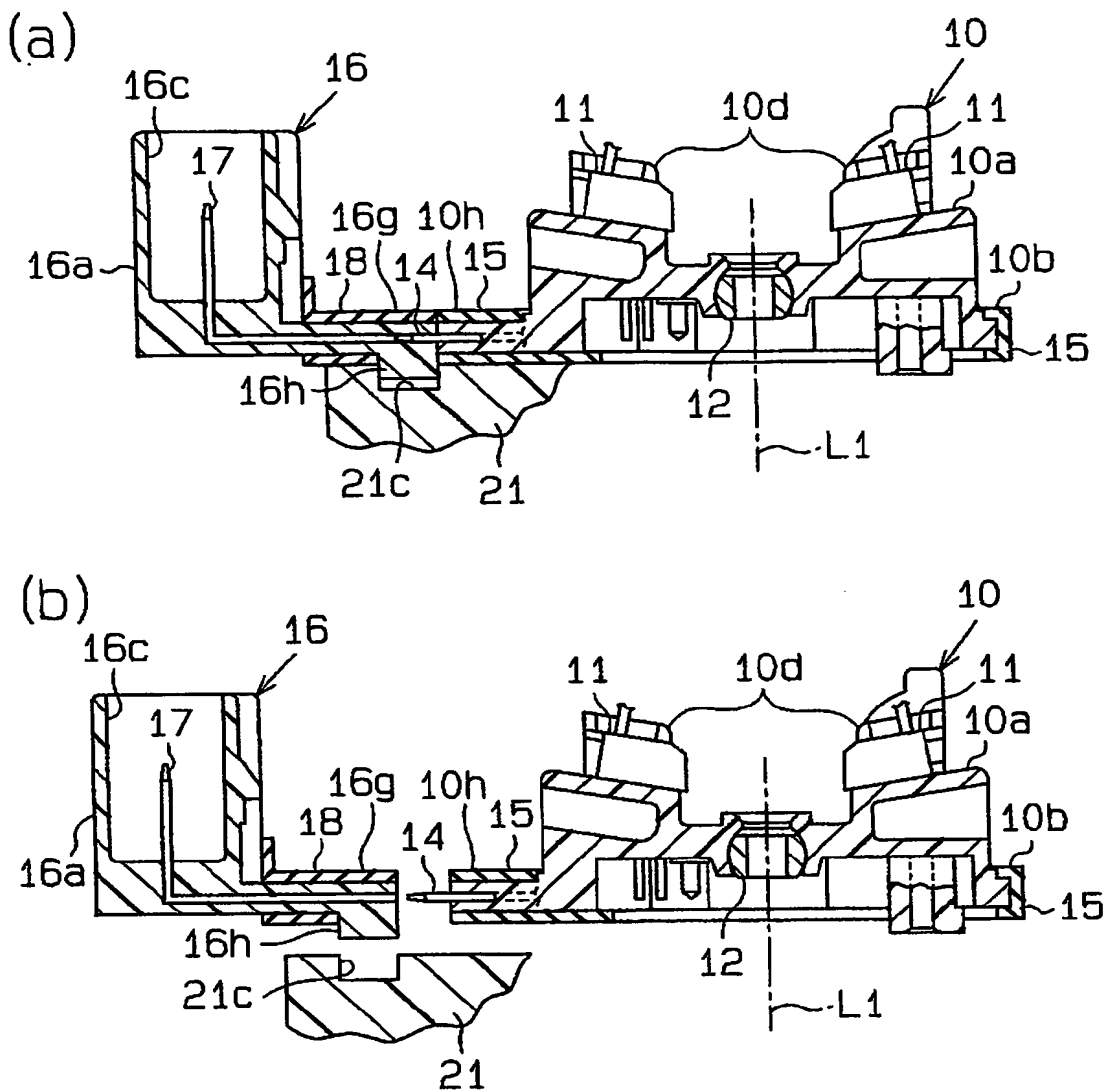




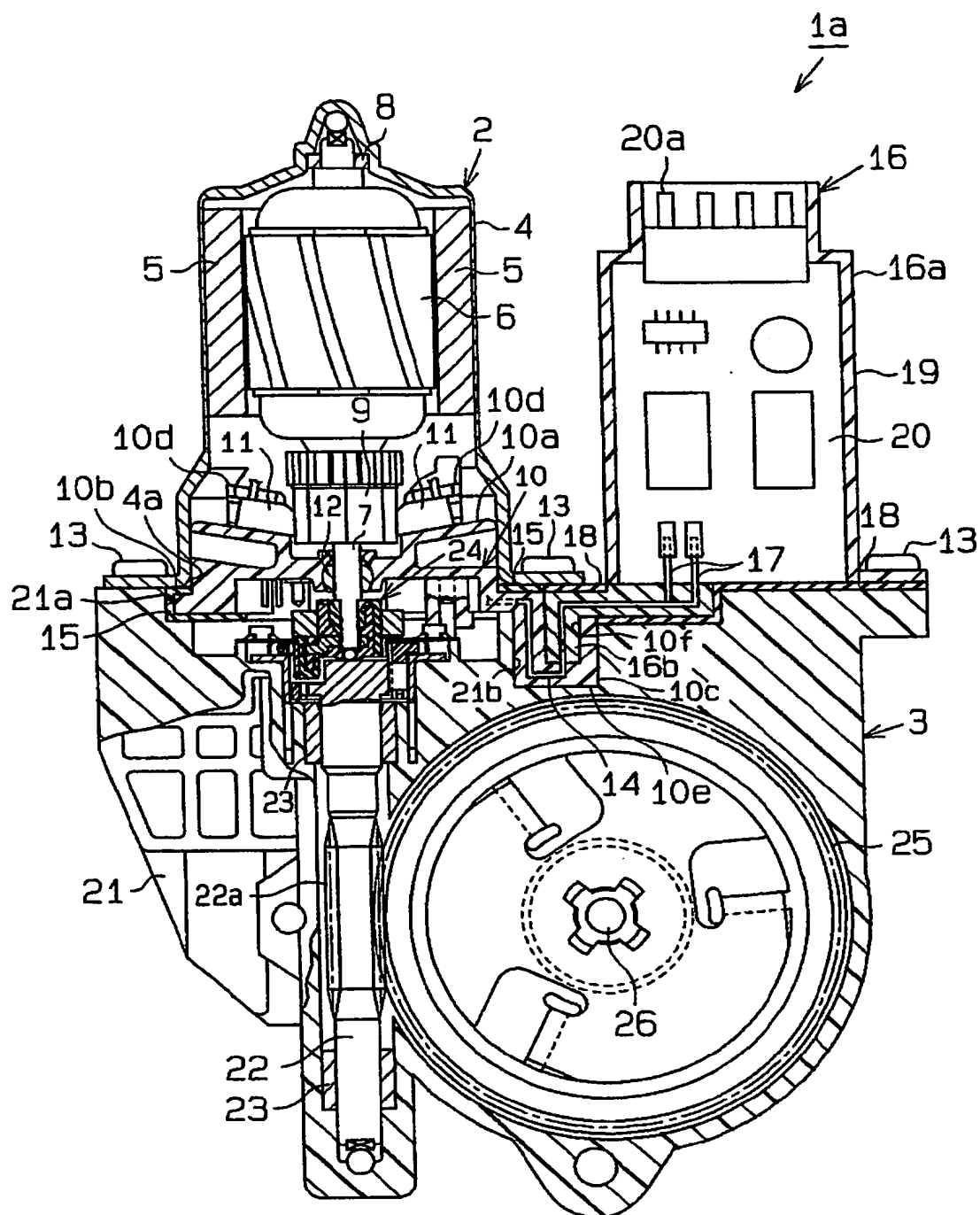
【図 4】



【図 5】

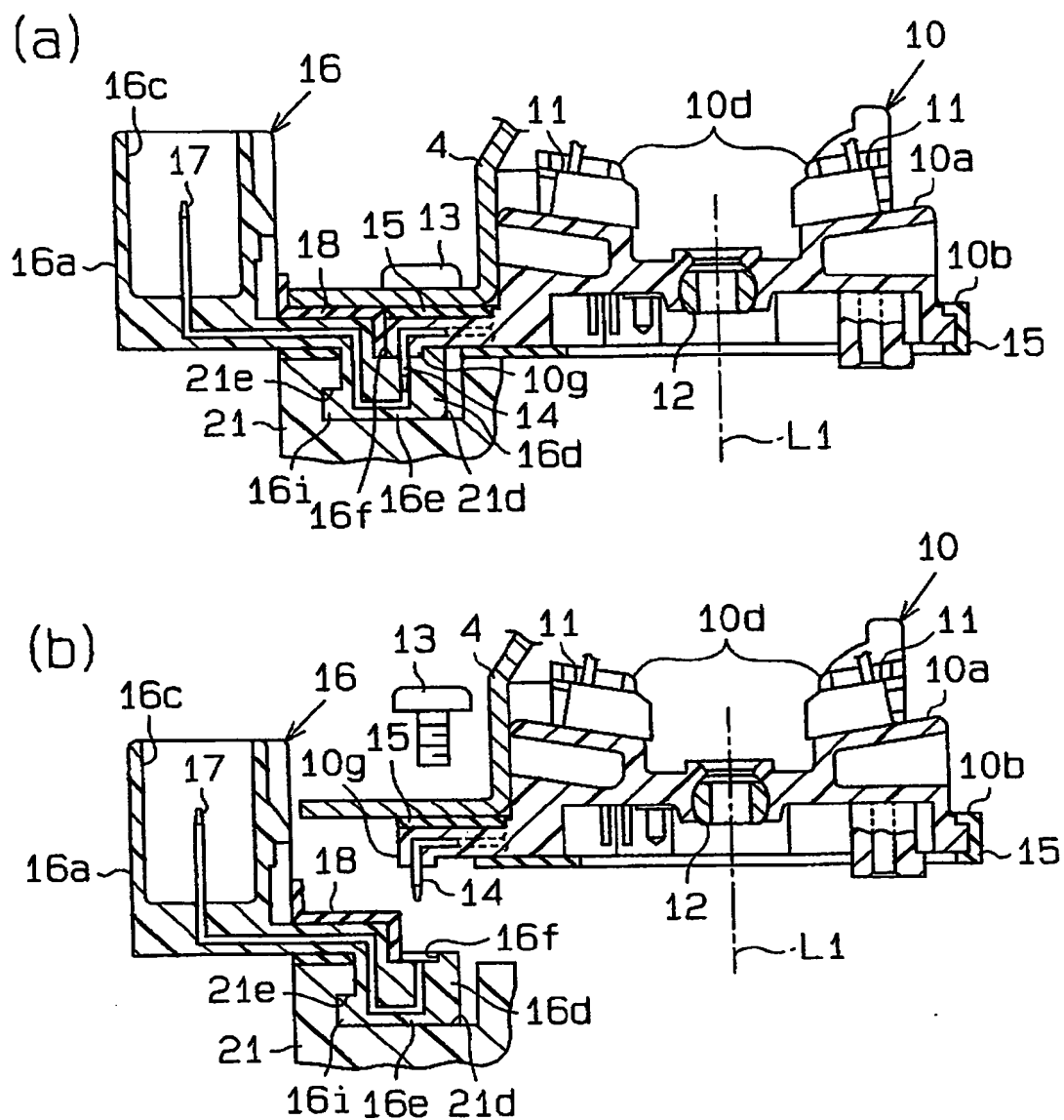


【図 6】

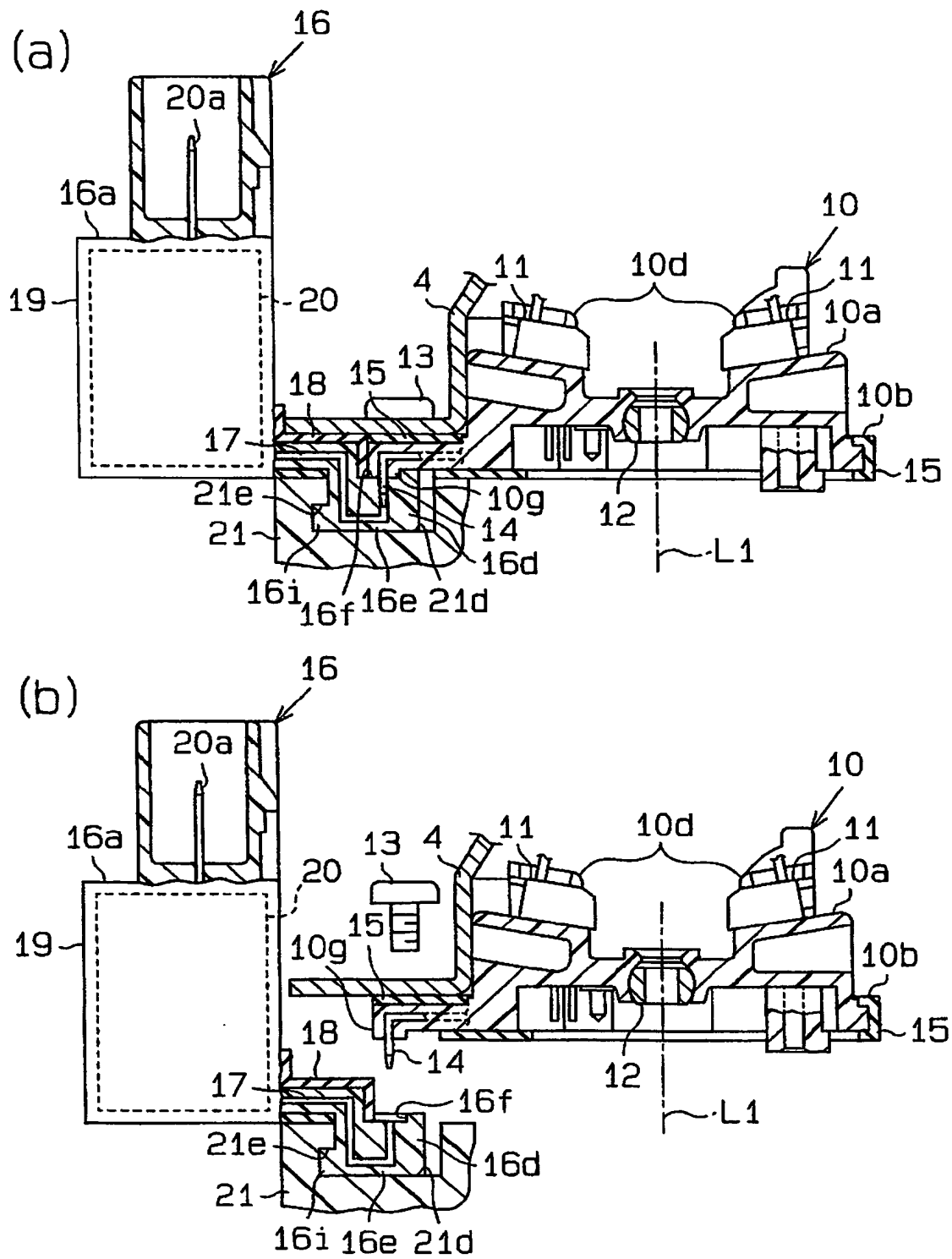




【図8】

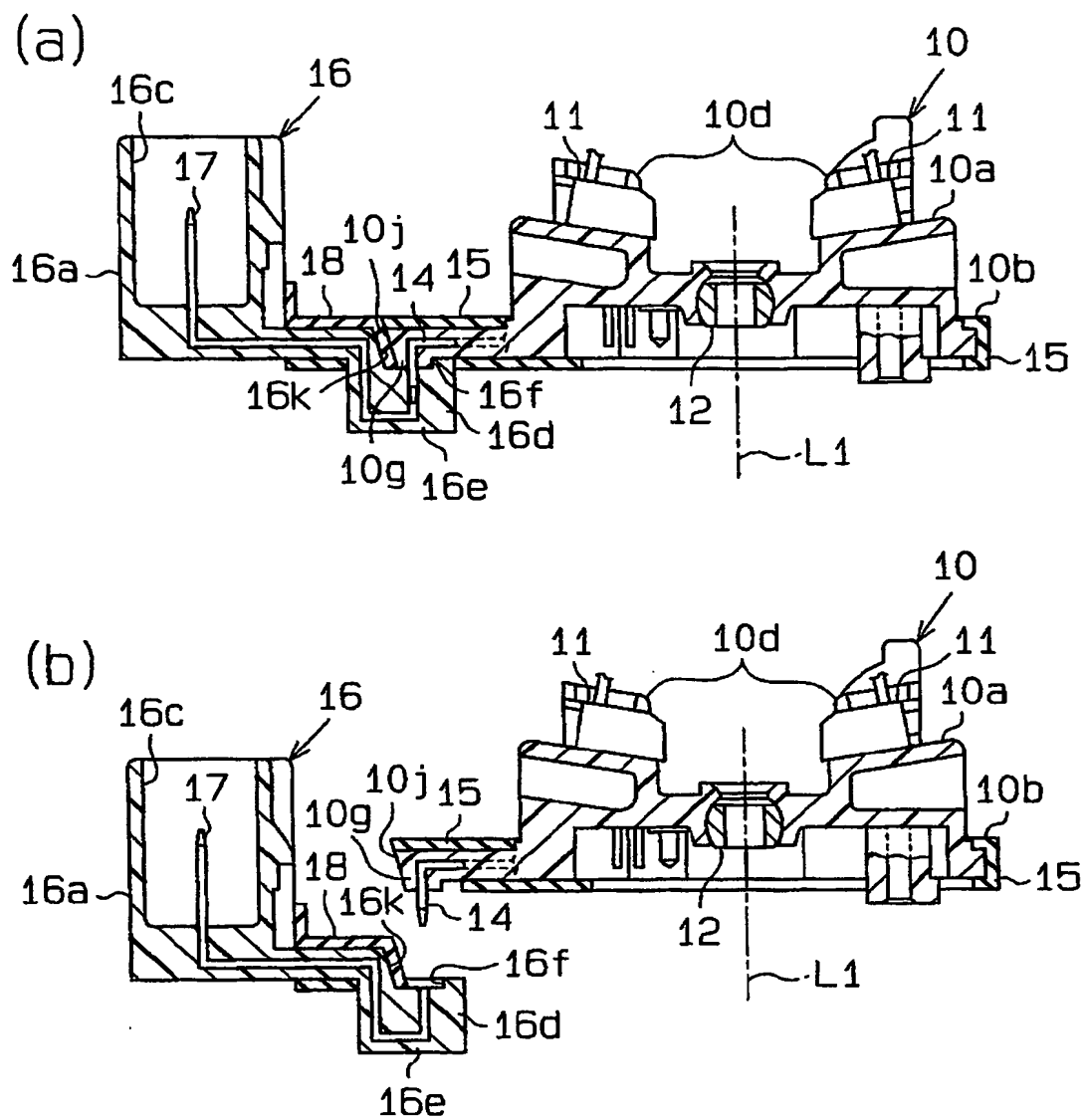


【図 9】





【図11】





## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】コネクタ部とブラシホルダとを別体とするモータであって、コネクタ部とブラシホルダとの接続部分の構造を簡素化するとともに、その接続部分の絶縁性を確実に確保する。

【解決手段】ブラシホルダ10に設けたホルダ側接続部10cとコネクタ部16に設けたコネクタ側接続部16bとは電氣的及び機械的に接続状態とされ、ヨークハウジング4とギヤハウジング21との組み付けの際に両ハウジング4，21間で挟持される。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 3 6 0 0 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 1 3 5 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社